

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年9月1日 (01.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/081210 A1

(51) 国際特許分類⁷: G09F 9/00, G06F 3/033, H04M 1/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002409

(22) 国際出願日: 2005年2月17日 (17.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-045512 2004年2月20日 (20.02.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/IP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 楠田 康次 (KUSUDA, Yasuji) [JP/IP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内

Kyoto (JP). 橋本 孝夫 (HASHIMOTO, Takao) [JP/IP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 清水 潤 (SHIMIZU, Jun) [JP/IP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 山田 真也 (YAMADA, Shinya) [JP/IP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).

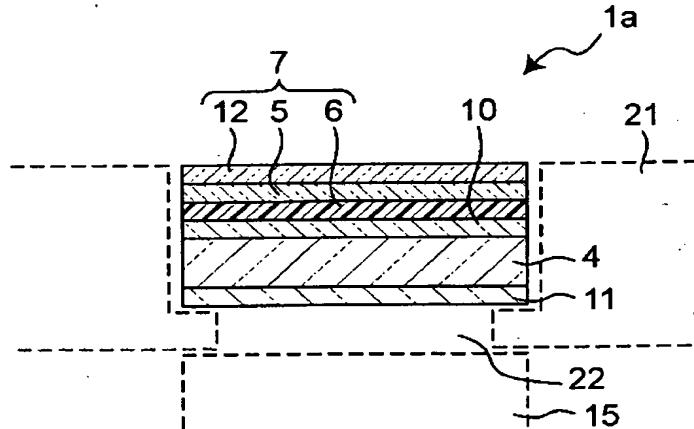
(74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: PROTECTION PANEL FOR ELECTRONIC APPARATUS DISPLAY WINDOW AND PRODUCTION METHOD FOR PROTECTION PANEL

(54) 発明の名称: 電子機器表示窓の保護パネル及び保護パネルの製造方法



(57) Abstract: A high-productivity, decorative, low-reflection protection panel for an electronic apparatus. A decorative film is laminated on the surface of a transparent protection sheet, and the decorative film forms at least a window-forming layer having a transparent window in the surface, on the transparent protection sheet-side, of a hard-coated film and forms a low-reflection-treated layer on the opposite side, a low-reflection-treated layer being formed on the rear surface of the transparent protection sheet. Alternately, a decorative film is laminated via a polarization plate on the surface of an optically isotropic transparent protection sheet, and the decorative film forms at least a window-forming layer having a transparent window in the surface, on the transparent protection sheet-side, of a hard-coated film.

[続葉有]

WO 2005/081210 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 生産性に優れた電子機器表示窓の意匠付き低反射保護パネルを提供する。 透明保護板の表面に加飾フィルムが積層され、当該加飾フィルムがハードコートフィルムの透明保護板側の面に透明窓部を有する窓形成層を少なくとも形成し且つ反対面に低反射処理層を形成してなるものであり、上記透明保護板の裏面に低反射処理層が形成されている。あるいは、光学等方性の透明保護板の表面に偏光板を介して加飾フィルムが積層され、当該加飾フィルムがハードコートフィルムの透明保護板側の面に透明窓部を有する窓形成層を少なくとも形成してなるものである。

明細書

電子機器表示窓の保護パネル及び保護パネルの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器のケーシングの表示窓用開口に嵌め込まれ、前記ケーシングの表示窓用開口の近傍に設けられたディスプレイ装置の表面を保護する電子機器表示窓の保護パネル及び保護パネルの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 携帯電話機、スマートフォン等の電子機器におけるケーシングは、合成樹脂製の前面ケーシングと背面ケーシングを組み合わせて構成された扁平なものが一般的である。具体的には、前面ケーシングには液晶ディスプレイ装置などを配置する表示窓用開口が設けられており、表示窓の下側に設けられるディスプレイ装置の表面を保護するために保護パネルが融着等により固定されている。

[0003] そして、この保護パネルには、従来より様々な工夫が提案されている。例えば、特開2002-72214号公報には、反射によって明るい室内あるいは屋外では液晶表示が極めて見にくくなるという問題を解決するために $\lambda/4$ 板と偏光板と透明保護板との組み合わせで保護パネルを構成することが開示されている。また、上記透明保護板をタッチパネルとしたり、ハードコートフィルムや低反射フィルムを貼合するなどして保護パネルの最表面に付加機能を付与したりすることも開示されている。

[0004] また、最近では、電子機器のファンクション化に伴い、特開2001-318612号公報に開示されているように、印刷にて縁取り等の加飾が上記保護パネルに施されるようになってきている。

特許文献1:特開2002-72214号公報

特許文献2:特開2001-318612号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記印刷による保護パネルへの加飾は、保護パネルを成形し、成形された保護パネルごとに印刷を行なわなければならないため、生産性の面で不利で

あるという問題があった。

[0006] そこで、本発明の目的は、上記の問題点を解決し、生産性に優れた電子機器表示窓の保護パネル及び保護パネルの製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明の第1態様によれば、電子機器のケーシングの表示窓用開口部分に設けられたディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を保護する前記表示窓用開口に嵌め込まれる電子機器表示窓の保護パネルであって、

前記ディスプレイ装置の前記露出部分表面に対向して設けられる透明保護板と、透明なハードコートフィルムと前記ハードコートフィルムの一方の表面の一部に薄膜状に形成された加飾部を有し前記加飾部が形成されていない部分が前記ディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を視認可能に構成された透明窓部として形成された窓形成層を備えた加飾フィルムと、

前記窓形成層が透明保護板の表面側に位置するように、前記加飾フィルムを前記透明保護板の前記ディスプレイ装置に対向しない側の表面に積層状態に貼着する透明な貼着層を有する、電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0008] 本発明の第2態様によれば、前記加飾部は、前記加飾フィルムの周縁に印刷層として設けられ、前記透明窓部は前記加飾フィルムの中央部分に形成される、第1態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0009] 本発明の第3態様によれば、前記加飾フィルムは、さらに、第1の低反射処理層が設けられている第1態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0010] 本発明の第4態様によれば、前記第1の低反射処理層は、前記ハードコートフィルムの他方の表面全体に設けられている、第3態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0011] 本発明の第5態様によれば、前記透明保護板は、光学等方性であり、いずれかの表面に偏光フィルムが設けられている、第1態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0012] 本発明の第6態様によれば、前記偏光フィルムは、前記透明保護板の前記ディス

プレイ装置に対向しない側の表面に設けられている、第5態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0013] 本発明の第7態様によれば、前記透明保護板は、前記ディスプレイ装置に対向する側の表面に第2の低反射処理層が設けられている第5態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0014] 本発明の第8態様によれば、前記第2の低反射処理層は、 $\lambda/4$ 板で構成されている、第7態様の電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0015] 本発明の第9態様によれば、透明保護板は、前記加飾フィルムと積層された可動電極フィルムと、前記可動電極フィルムとの間に空気層を形成するように周縁部において前記可動電極フィルムと接着された固定電極板と、を備えるタッチパネルで構成されている、第1から第8態様のいずれか1つの電子機器表示窓の保護パネルを提供する。

[0016] 本発明の第10態様によれば、電子機器のケーシング表示窓用開口部分に設けられたディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を保護する前記表示窓用開口に嵌め込まれる電子機器表示窓の保護パネルの製造方法であって、
前記ハードコートフィルムの一方の表面の一部に薄膜状に形成された加飾部を有する窓形成層を備え、前記加飾部が設けられていない部分が前記ディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を視認可能に透過させる透明窓部として形成される加飾領域を複数形性して、大判加飾フィルムを作成し、
前記加飾領域よりも大きい面積を有する大判透明保護板に、前記大判加飾フィルムを、前記加飾部が大判透明保護板の表面と対向する方向となるように貼り合わせ、
前記透明窓部の外側位置かつ加飾領域の内側位置において、前記貼り合わされた大判加飾フィルムと前記大判透明保護板を一体的に切断して保護パネルを得る、電子機器表示窓の保護パネルの製造方法を提供する。

発明の効果

[0017] 本発明の電子機器表示窓の保護パネルは、以上のような構成からなるので、次の効果を奏する。

[0018] すなわち、本発明の電子機器表示窓の保護パネルは、透明保護板表面に、透明

窓部を有する窓形成層がハードコートフィルム裏面にあらかじめ形成されてなる加飾フィルムを積層状態に貼着するものであるから、保護パネル毎に印刷を行なう必要がない。しかも、このように構成すれば、窓形成層の形成対象であるハードコートフィルムに印刷を行なう際に、このフィルムをロール状にして多数個分の柄を連続印刷することが可能となるので、製造時には、これらの大判の加飾フィルムと大判の透明保護板を貼り合わせ、一体的に切断することによって保護パネルの生産性を高めることができる。また、窓形成層はハードコートフィルムと透明保護板の間に配置され、外側に露出していないため経時的使用による加飾部の塗装落ちがない。さらに、加飾部は薄膜として設けられているため、加飾フィルムの表面に凹凸が形成されることはなく、透明保護板に貼着される場合に間に気泡が形成されるなどの問題が生じることがない。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明の一実施例に係る電子機器表示窓の保護パネルの断面図であり、図6のI—I線断面図である。

[図2]図2は、本発明の他の実施形態に係る電子機器表示窓の保護パネルの断面図である。

[図3]図3は、本発明のさらに他の実施例に係る電子機器表示窓の保護パネルの断面図である。

[図4]図4は、本発明のさらに他の実施例に係る電子機器表示窓の保護パネルの断面図である。

[図5]図5は、本発明のさらに他の実施例に係る電子機器表示窓の保護パネルの断面図である。

[図6]図6は、本発明の実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネルの外観構成を示す図である。

[図7]図7は、本発明の実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネルの使用例を示す図である。

[図8]図8は、本発明の実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネルの製造工程を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付している。以下、図面も参照しながら、本発明についてさらに詳細に説明する。

[0021] 本発明の電子機器表示窓の保護パネルは、図6に示すように、薄い樹脂製のパネルであり、図7に示すように、電子機器のケーシングの表示窓用開口を被覆するものである。すなわち、前面ケーシング21には液晶ディスプレイ装置15などを配置する表示窓用開口22が設けられており、表示窓用開口22の下側に設けられるディスプレイ装置15の表面を保護するために保護パネルが融着等により固定される。

[0022] 電子機器表示窓の保護パネル1は、加飾部分2及び透明窓部分3とが設けられている。保護パネルが電子機器表示窓に配置された場合には、透明窓部分3から保護パネル1の下方に設けられる液晶パネル15を視認することができる。加飾部分2は、後述するように、保護パネルの周囲に設けられた加飾部を有する窓形成層6を備えた加飾フィルム7によって形成され、加飾部が形成されていない部分が透明窓部分3として形成される。したがって、加飾フィルム7は、保護パネルの全面にわたって設けられていてもよく、保護パネルを形成する透明保護板の表面に窓形成層を有する加飾フィルム7を貼り合わせ、その後透明保護板4と加飾フィルム7とを一体的に切断することにより、作成することができる。

[0023] 例えば、図8に示すように、加飾部2が設けられている加飾領域26を複数形成したロール状の加飾フィルム23を、透明両面テープ25を用いて大判の透明保護板24に貼り合わせ、その後、貼り合わされた透明保護板と加飾フィルムとを一体的に切断することにより、作成することができる。貼り合わされた大判の透明保護板24とロール状の加飾フィルム23とを一体的に切断する位置は、透明窓部3の外側であって、加飾領域26の内側であることが好ましい。このように構成することにより、周縁部分まで加飾層2が形成された保護パネルを作成することができる。

[0024] 図6に示す保護パネルは、透明保護板4と加飾フィルム7の積層構造であり、具体的には、例えば、図1に示すような断面構造を有する。

[0025] 図1に示す保護パネル1aは、透明保護板4の表面に加飾フィルム7が貼着層10によって積層状態に貼着され、透明保護板4の裏面に第2の低反射処理層11が形成さ

れている。また、加飾フィルム7は、ハードコートフィルム5の透明保護板4側の面に加飾部2を有する窓形成層6を形成し且つ反対面に第1の低反射処理層12を形成してなるものである。

[0026] なお、第1及び第2の低反射処理層12, 11は、それぞれ、透明窓部分を通して観認される液晶パネル15の表示を見やすくするために、光学的に何らかの反射を軽減するものであれば、特にその構成は問わない。

[0027] 上記透明保護板4としては、透視性に優れ、液晶パネル15を破損から保護できる材料を用いる。例えば、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ABS樹脂、AS樹脂、アクリル系樹脂、AN樹脂などの汎用樹脂を挙げることができる。また、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリカーボネート変性ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、超高分子量ポリエチレン樹脂などの汎用エンジニアリング樹脂や、ポリスルホン樹脂、ポリフェニレンサルファイド系樹脂、ポリフェニレンオキシド系樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリイミド樹脂、液晶ポリエステル樹脂、ポリアリル系耐熱樹脂などのスーパーエンジニアリング樹脂を用いる。

[0028] 透明保護板4裏面に設けられる第2の低反射処理層11の形成には、次のような低反射処理方法を用いることができる。例えば、フッ素樹脂やシリコン樹脂などの低屈折率樹脂を用いた低反射材料を塗布したり、金属の多層膜を蒸着等により形成したり、低反射フィルムを貼り付けたり、サンドblast加工やエンボス加工、マットコーティング加工、エッティング加工等により表面を梨地状に処理したりする等である。

[0029] 上記加飾フィルム7のハードコートフィルム5としては、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリエーテルケトン系等のエンジニアリングプラスチック、アクリル系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリブチレンテレフタレート系などの透明樹脂フィルムの片面又は両面にアクリル樹脂、シリコン樹脂、UV硬化樹脂などによるハードコート処理層を形成したものを用いる。なお、片面にハードコート処理層を形成する場合は、ハードコート処理層の形成されていない面を透明保護板4側とする。

[0030] 上記加飾フィルム7の第1の低反射処理層12の形成には、前記透明保護板4裏面の第2の低反射処理層11と同様に、フッ素樹脂やシリコン樹脂などの低屈折率樹脂

を用いた低反射材料を塗布したり、金属の多層膜を蒸着等により形成したり、低反射フィルムを貼り付けたり、サンドblast加工やエンボス加工、マットコーティング加工、エッティング加工等により表面を梨地状に処理したりする等である。なお、この第1の低反射処理層12を形成するタイミングは、ハードコートフィルム5に窓形成層6を形成する前又は後のいずれでもよい。

- [0031] 上記加飾フィルム7は透明窓部と加飾部を有し、該加飾フィルム7が前記透明保護板4の表面に積層されて得られる保護パネル1は、加飾される部分が加飾部分2となり、加飾部2が設けられていない部分が透明窓部3となる。加飾部分2は、加飾フィルムの周囲にのみ設けられ、中央部分に透明窓部3が形成されるように形成することにより、例えば、液晶パネル15の周囲に設けられている電極部分の隠蔽部としても用いることができる。
- [0032] 窓形成層6の加飾部の材質としては、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。加飾部の形成方法としては、グラビア印刷法やスクリーン印刷法などを用いるとよい。窓形成層に加飾部を印刷法により薄膜状に形成することにより、加飾フィルム表面に形成される凹凸が少なくなり、透明保護板に貼着する場合に透明保護板4と加飾フィルム7の間に気泡が形成されるなどが起りにくくなる。
- [0033] また、窓形成層6は、金属薄膜層からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、窓形成層6として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。この場合、表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金又は化合物を使用する。金属薄膜層は、通常は、部分的に形成する。また、金属薄膜層を設ける際に、他の層との密着性を向上させるために、前アンカ一層や後アンカ一層を設けてよい。
- [0034] 貼着層10は、透明両面テープが好適に使用できるが、透明接着剤を使用してもよ

い。貼着層は加飾フィルム7の表面全面に設けられていてもよいし、透明窓部の視認性を高めるために窓形成層の加飾部が設けられている部分のみに設けられていてよい。

[0035] 以上のように構成することにより、この保護パネルは、生産性に優れたものとなる。つまり、透明保護板4表面に、加飾部と透明窓部を有する窓形成層6がハードコートフィルム5裏面にあらかじめ形成されてなる加飾フィルム7を積層するものであるから、保護パネル毎に印刷を行なう必要がない。しかも、窓形成層6の形成対象であるハードコートフィルム5又は透明樹脂フィルム12に加飾部を設ける際にこれらのフィルムをロール状にして多数個分の柄を連続印刷することが可能となるので、保護パネルの生産性を向上させることができる。

[0036] なお、本発明の実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネルは、上記した構成に限定されるものではない。例えば、図2に示す保護パネル1bは、光学等方性の透明保護板4の表面に偏光板8を介して加飾フィルム7を積層して構成されている(図2参照)。なお、この場合、ハードコートフィルム5の透明保護板4側の面に加飾部と透明窓部を有する窓形成層6を少なくとも形成してなるものである。このように偏光板8を配置することで液晶パネル15側からの反射光を低減することができる。また、保護パネルを電子機器配置した場合において、窓形成層6が偏光板4よりも前面に位置するように構成されているため、窓形成層6の視認性がよい。これに対して、窓形成層6が偏光板4よりも背面側に位置すると、偏光板4を通して窓形成層6を見ることとなるため、窓形成層の視認性が悪くなる。偏光板8は、液晶表示分野で通常用いられているものであることができ、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂にヨウ素や二色性染料のような二色性物質が吸着配向された一軸延伸フィルムなどが好適であり、通常はかかる二色性物質が吸着配向された一軸延伸フィルムの両面に保護フィルムが積層された状態で用いられる。また、この保護パネルを用いる場合は、液晶パネル15に設けられる偏光板を省略することもできる。

[0037] ところで、電子機器表示窓の保護パネルに加飾を施す方法として特開2001-318612号公報には転写インモールド法やインサート法が記載されている。これらの方法でも透明保護板4のみへの加飾なら可能ではあるが、上記した偏光板8を備えた構

成の場合には用いることができない。なぜなら、印刷済みシートを金型内挿入し溶融樹脂を射出すると、熱により偏光板8が変質してしまうからである。偏光板8を設けた透明保護板4に加飾フィルム7を積層すれば、偏光板8が変質することはない。

[0038] また、本発明の他の実施形態にかかる電子機器表示窓の保護パネル1cは、上記偏光板8を備えた構成においてさらに透明保護板4裏面に $\lambda/4$ 板9を積層してもよい(図3参照)。 $\lambda/4$ 板9は、入射光線に $1/4$ 波長の位相差を生じさせる機能を持った波長板である。また、この $\lambda/4$ 板9は偏光板8と透明保護板4との間に配置してもよい(図5参照)。 $\lambda/4$ 板9と偏光板8は、それぞれの光学軸が相対的に約45°の角度をなすように組み合わされ、円偏光板を形成している。この円偏光板は、外部からの入射光による内部反射を効率よく吸収する反射防止フィルターとして機能し、視認性を向上させることができる。

[0039] $\lambda/4$ 板9は、液晶表示分野で一般に採用されている各種高分子物質の一軸延伸フィルムであることができ、その素材としては、例えば、ポリビニルアルコール、ノルボルネン系樹脂、セルロース系樹脂、ポリカーボネートなどが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

[0040] また、上記偏光板8を配置した各構成において、透明保護板4をタッチパネル14で構成してもよい(図4参照)。タッチパネルとしては、従来より広く用いられているもの用いることができ、加飾フィルム7と積層された可動電極フィルムと、間に空気層を形成するように周縁部において前記可動電極フィルムと接着された固定電極板とを備えるものがあげられる。

[0041] また、本発明の電子機器表示窓保護パネル1は、上記加飾フィルム7を、ハードコートフィルム5の透明保護板4側の面に透明樹脂フィルムを介して窓形成層6を形成したものでとしてもよい。この場合、ハードコートフィルム5に透明樹脂フィルムを貼り合わせた後に窓形成層6を形成してもよいし、窓形成層6を透明保護板4側の面に形成した透明樹脂フィルムをハードコートフィルム5に貼り合わせてもよい。また、本発明では、加飾フィルム7として、窓形成層6をハードコートフィルム5側の面に形成した透明樹脂フィルムをハードコートフィルム5の透明保護板4側の面に貼り合わせたものも用いてよい。

[0042] (実施例1)

厚み0.075mmのPET基材の片面ハードコートフィルム(低反射処理付き)を用い、そのハードコート面とは反対面に透明窓部を有する窓形成層をグラビア印刷法にて形成して加飾フィルムとした。次に、厚み1.0mmのアクリル板からなるが光学等方性の透明保護板の表面に、上記加飾フィルムを窓形成層側が裏面となるように透明両面テープで貼り合わせる一方、透明保護板の裏面に低反射フィルム(日本油脂製)を貼り合わせることにより低反射処理層を形成した。

[0043] この保護パネルは、透明保護板表面に、透明窓部を有する窓形成層がハードコートフィルム裏面にあらかじめ形成されてなる加飾フィルムを積層するものであるので、生産性に優れていた。

[0044] (実施例2)

厚み0.075mmのPET基材の片面ハードコートフィルムを用い、そのハードコート面とは反対面に透明窓部を有する窓形成層をグラビア印刷法にて形成して加飾フィルムとした。次に、厚み1.0mmのアクリル板からなるが光学等方性の透明保護板の表面に、厚み0.2mmのポリビニルアルコール系樹脂にヨウ素が吸着配向された偏光板(日東電工(株)製HEG1425DU)を貼り合わせ、さらに偏光板の表面に上記加飾フィルムを窓形成層側が裏面となるように透明両面テープで貼り合わせる一方、透明保護板の裏面に厚み40μmのポリカーボネート樹脂からなるλ/4板(住友化学工業(株)製SEF340138B)を貼り合わせて電子機器表示窓の保護パネルを得た。なお、λ/4板の配向軸及び偏光板の吸収軸は、横方向を0°とし、反時計回りに角度が進むように表わした場合において、λ/4板は配向軸を90°とし、偏光板2は吸収軸を45°とした。また、各貼り合わせは、厚み25μmの基材レス透明粘着剤を用い全面的に行なう。

[0045] この保護パネルは、透明保護板表面に、透明窓部を有する窓形成層がハードコートフィルム裏面にあらかじめ形成されてなる加飾フィルムを積層するものであるので、生産性に優れていた。

[0046] (実施例3)

透明保護板を下記タッチパネルとしたこと以外は、実施例2と同様とした。すなわち

、厚み0.1mmのポリカーボネートフィルムの一面に厚み20nmのITO膜をスパッタリングにて全面形成し、ITO膜の周縁部分を除去して幅広の四角形状をした透明電極とした。また、透明電極の横方向に対向する二辺に配置されるバスバーと該バスバーから各々外部に出力するための引き回し回路とからなる回路を、銀ペーストをスクリーン印刷して形成した。また、縦横が上記PETフィルムと同寸法で厚み0.7mmのアクリル板を、上記ポリカーボネートフィルムの透明電極を形成した面とは反対面に厚み25 μ mの基材レス透明粘着剤で貼り合わせ、下側電極板を得た。また、縦横が下側電極板と同寸法で厚み125 μ mのポリカーボネートフィルムフィルムを用い、その一面に厚み20nmのITO膜をスパッタリングにて全面形成し、ITO膜の周縁部分を除去して幅広の四角形状をした透明電極とした。また、透明電極の縦方向に対向する二辺に配置されるバスバーと該バスバーから各々外部に出力するための引き回し回路とからなる回路を、銀ペーストをスクリーン印刷して上側電極板を得た。上記上側電極板と上記下側電極板とを電極間を隔てるように対向配置させ、フィルムコネクタの挿入部分を除く周縁で粘着糊により貼り合わせ、タッチパネルとした。

- [0047] この保護パネルは、透明保護板表面に、透明窓部を有する窓形成層がハードコートフィルム裏面にあらかじめ形成されてなる加飾フィルムを積層するものであるので、生産性に優れていた。
- [0048] なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。
- [0049] 本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して充分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

請求の範囲

[1] 電子機器のケーシング(21)の表示窓用開口部分(22)に設けられたディスプレイ装置(15)の前記表示窓用開口(22)からの露出部分を保護する前記表示窓用開口に嵌め込まれる電子機器表示窓の保護パネルであって、
前記ディスプレイ装置(15)の前記露出部分表面に対向して設けられる透明保護板(4)と、
透明なハードコートフィルム(5)と前記ハードコートフィルムの一方の表面の一部に薄膜状に形成された加飾部(2)を有し前記加飾部が形成されていない部分が前記ディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を視認可能に構成された透明窓部(3)として形成された窓形成層(6)を備えた加飾フィルム(7)と、
前記窓形成層(6)が透明保護板の表面側に位置するように、前記加飾フィルム(7)を前記透明保護板の前記ディスプレイ装置(15)に対向しない側の表面に積層状態に貼着する透明な貼着層(10)を有する、電子機器表示窓の保護パネル。

[2] 前記加飾部(2)は、前記加飾フィルム(7)の周縁に印刷層として設けられ、前記透明窓部(3)は前記加飾フィルムの中央部分に形成される、請求項1に記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[3] 前記加飾フィルム(7)は、さらに、第1の低反射処理層(12)が設けられている請求項1に記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[4] 前記第1の低反射処理層(12)は、前記ハードコートフィルムの他方の表面全体に設けられている、請求項3に記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[5] 前記透明保護板は、光学等方性であり、いずれかの表面に偏光フィルム(9)が設けられている、請求項1に記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[6] 前記偏光フィルム(9)は、前記透明保護板(4)の前記ディスプレイ装置に対向しない側の表面に設けられている、請求項5に記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[7] 前記透明保護板(4)は、前記ディスプレイ装置に対向する側の表面に第2の低反射処理層(9)が設けられている請求項5記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[8] 前記第2の低反射処理層(9)は、 $\lambda/4$ 板で構成されている、請求項7記載の電子機器表示窓の保護パネル。

[9] 透明保護板(4)は、前記加飾フィルム(7)と積層された可動電極フィルムと、前記可動電極フィルムとの間に空気層を形成するように周縁部において前記可動電極フィルムと接着された固定電極板と、を備えるタッチパネル(14)で構成されている、1から8のいずれか1つに記載の電子機器表示窓の保護パネル。

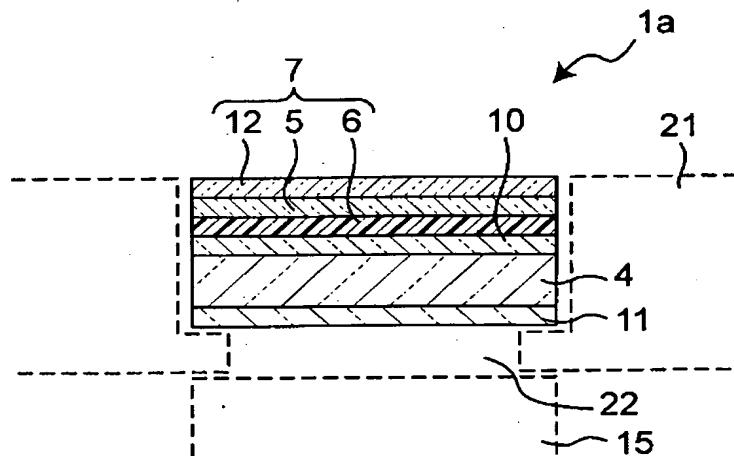
[10] 電子機器のケーシング表示窓用開口部分(22)に設けられたディスプレイ装置(15)の前記表示窓用開口(22)からの露出部分を保護する前記表示窓用開口(22)に嵌め込まれる電子機器表示窓の保護パネルの製造方法であって、

前記ハードコートフィルム(5)の一方の表面の一部に薄膜状に形成された加飾部(2)を有する窓形成層(6)を備え、前記加飾部が設けられていない部分が前記ディスプレイ装置の前記表示窓用開口からの露出部分を視認可能に透過させる透明窓部(3)として形成される加飾領域(26)を複数形性して、大判加飾フィルム(23)を作成し、

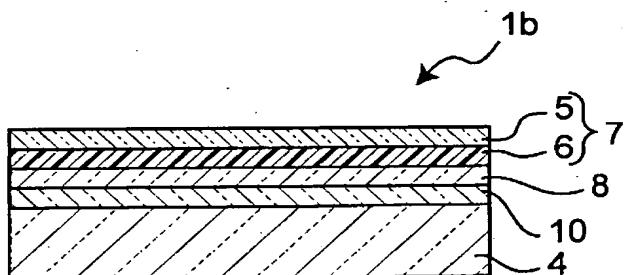
前記加飾領域よりも大きい面積を有する大判透明保護板(24)に、前記大判加飾フィルム(23)を、前記加飾部が大判透明保護板の表面と対向する方向となるように貼り合わせ、

前記透明窓部(3)の外側位置かつ加飾領域(26)の内側位置において、前記貼り合わされた大判加飾フィルム(23)と前記大判透明保護板(24)を一体的に切断して保護パネルを得る、電子機器表示窓の保護パネルの製造方法。

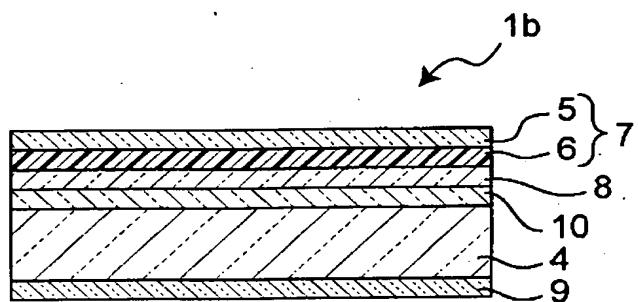
[図1]



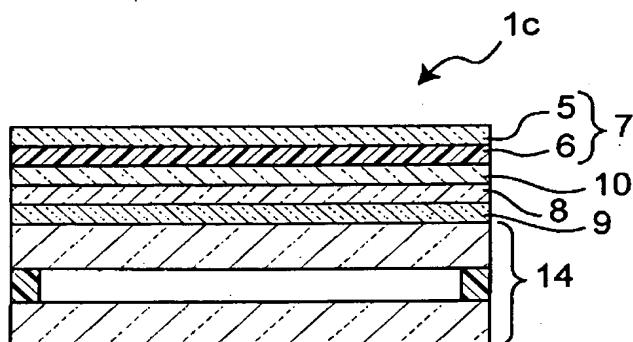
[図2]



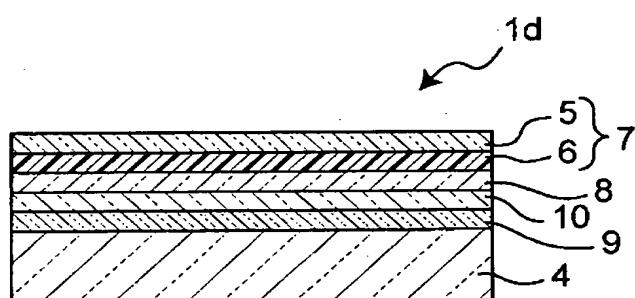
[図3]



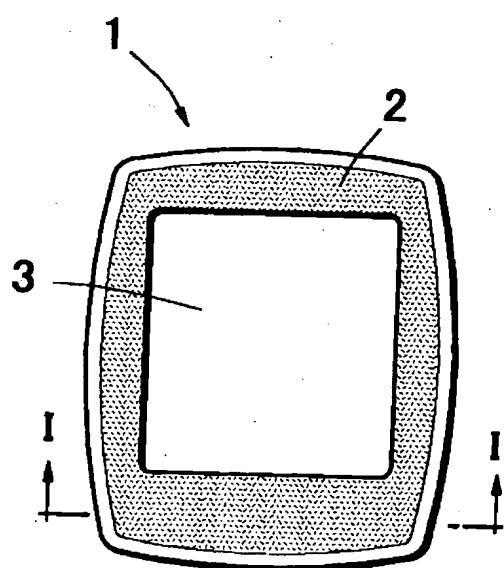
[図4]



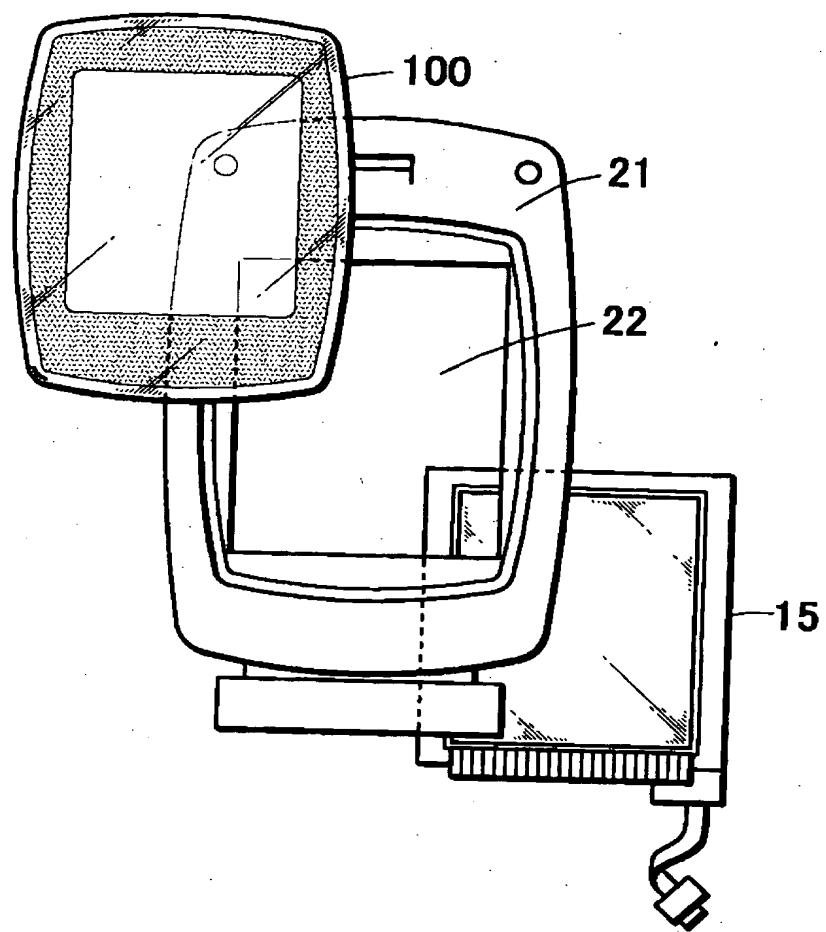
[図5]



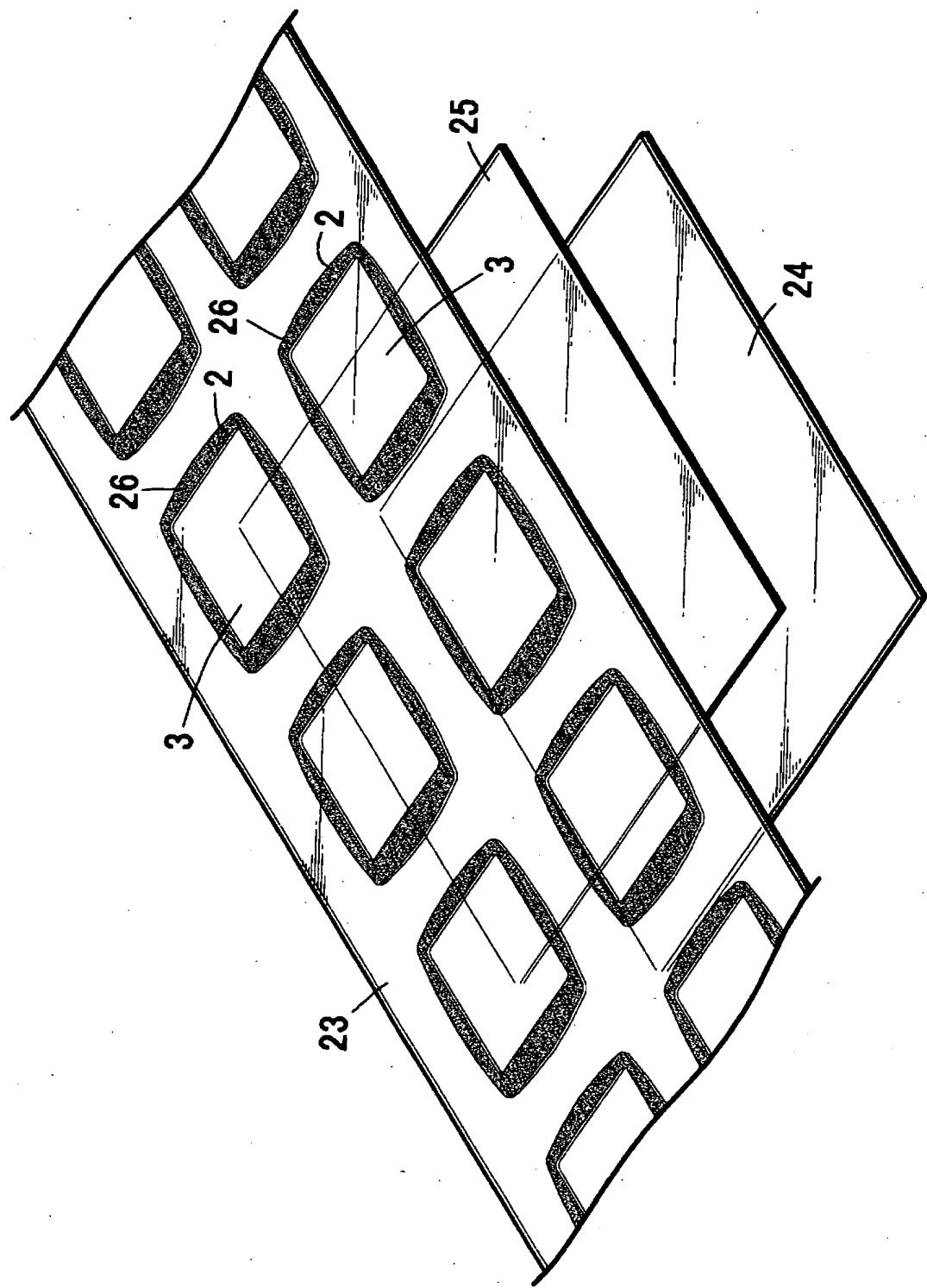
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/002409A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G09F9/00, G06F3/033, H04M1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G09F9/00, G06F3/033-3/037, H04M1/02-1/23Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-290005 A (Seiko Epson Corp.), 19 October, 2001 (19.10.01), Par. Nos. [0123] to [0127]; Figs. 5, 6 & EP 1136973 A1 & WO 2001/18773 A1	1-10
A	JP 2003-255847 A (Seiko Epson Corp.), 10 September, 2003 (10.09.03), Abstract (Family: none)	1-10
A	JP 2002-156912 A (Yoshida Kogyo Kabushiki Kaisha), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 April, 2005 (21.04.05)Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/002409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-522966 A (MIB Marketing AB.), 23 July, 2002 (23.07.02), Full text; all drawings & EP 1099331 A1 & US 6630228 B1 & WO 2000/08825 A1 & SE 9802599 A & AU 9956599 A & NO 200100308 A	1-10